ثانوية : مديونة مركز القسم : 2ترهك

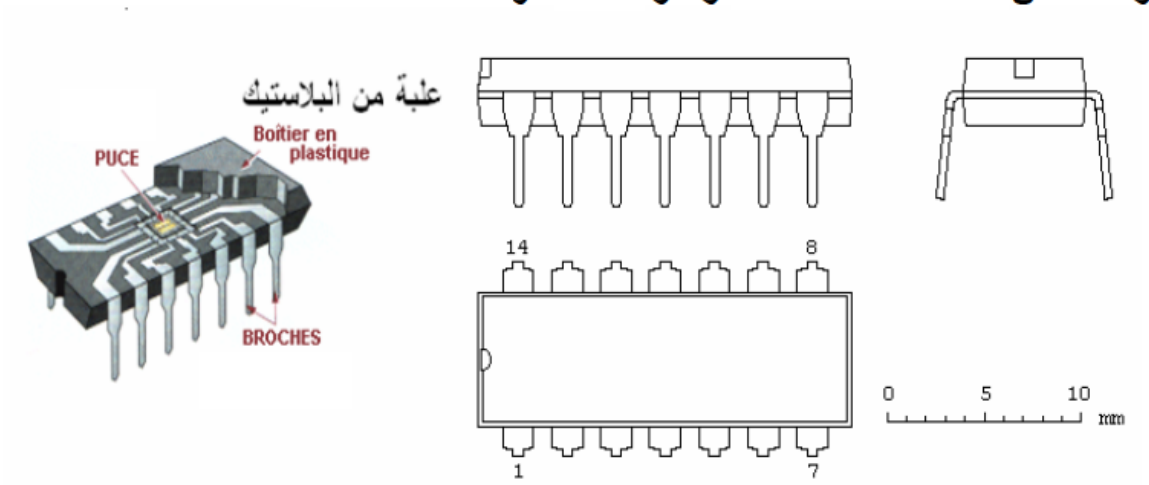
المادة : تكنولوجيا

الموضوع : العناصر المنطقية في الدارات المندمجة

* ما هي الدارة المندمجة؟

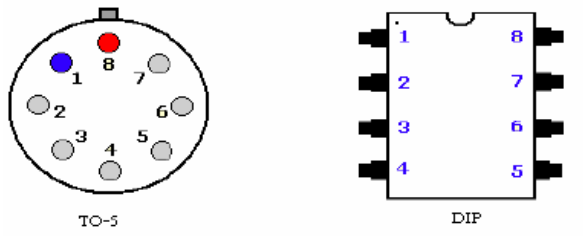
– الدار ة المندمجة ( ) هي

(مقاحل، ثنائيات المساري، مقاومات، مكثفات،...) موصولين ببعضهم ليكونوا دارة ما , ذات عمل محدد , كعدادات ومؤجلات ..... وآلاف من الوظائف، تتصل مع العالم الخارجي من خلال الأطراف، فمنها ما هو مخصص وآخر ، و .




– شكل الدارات المتكاملة, يتضمن في أحد جهاته ، تشير إلى وإلى يسارها نقطه أو حفرة صغيرة، ، لأنها تدل إلى وجود ، يبدأ بالعد .

– التعليب، أو الشكل للدارة المتكاملة، يسمى DIP وهناك أشكال أخرى كـ TO-5 تعليب SMT وهي ذات التركيب السطحي ( تلحم على اللوحة مباشرة بدون ثقوب).



**إشكالية** : إنجاز نظام معين و التحكم فيه يحتاج إلى إحدى التكنولوجيات الثلاثة :

- التكنولوجية ..... : تستخدم عناصر منطقية هوائية .
- التكنولوجية ..... : تستخدم عناصر منطقية كهربائية .
- التكنولوجية ..... : تستخدم عناصر منطقية إلكترونية .

الجدول التالي يقارن بين التكنولوجيات الثلاثة :

| نوع التكنلوجية | زمن الإستجابة | الإستطاعة الممتصة أو التوتر المطبق أو الضغط المستعمل | سهولة التشغيل | الوظائف الموجودة | التوفر | السعر | الإستطاعة المنتجة أو التدفق(عند 6 bar) أو توتر المخرج | الطاقة المستعملة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الهوائية | 3mS | من 2 إلى 8 bar | الربط معقد | OU،OUI ET،NON | قليل لقلة إستعماله | أكثر تكلفة | 200L/min | كهربائية = أو ~ و هوائية |
| الكهربائية (مرحل منطقي ) ذو عتبة | 0,25S:(CC) 0,75 من:(CA) إلى60S | من 1,5W إلى 2W | أقل تعقيد | OU،OUI ET،NON | قليل لقلة إستعماله | متوسط التكلفة | مغلوق للتمرير أو مفتوح لعدم التمرير | كهربائية = أو ~ |
| الإلكترونية TLL N | 10nS | 10mW | الربط سهل | OU OUI ET NON OU ( exclusif) | متوفر لكثرة إستعماله | أقل تكلفة | بين 0,4V و 2,4V | كهربائية مستمرة = |

ما هي التكنولوجيا المناسبة لإنجاز وظائف منطقية معقدة ؟

إن إنجاز جهاز كومبيوترمثلا يتطلب..... ولهذا وجب علينا أن نستعمل التكنولوجيا ..... بدلا من التكنولوجيا ..... و ..... .....

.....

**-* التكنولوجية ..... :**

هناك عدة تكنولوجيات بالنسبة للتكنولوجيا الإلكترونية لكن نتطرق في برنامجنا إلى تكنولوجيتين وهما :

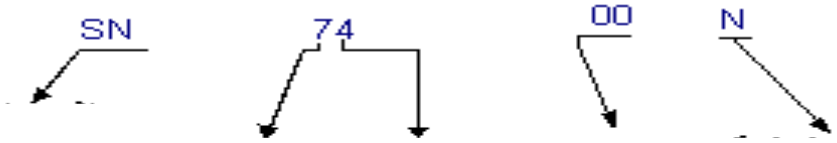
1- التكنولوجية من نوع ..... ( transistor – transistor logique ) .

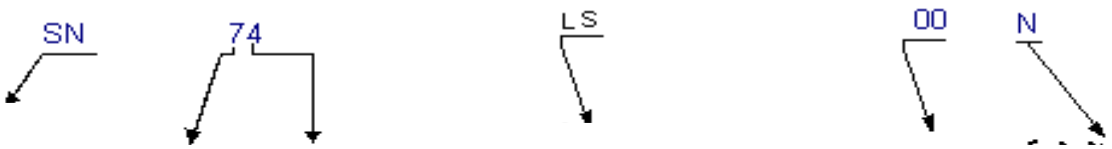
2- التكنولوجية من نوع ..... (complémentaire métal-oxide semi-cmducteur)

*- الفرق بين التكنولوجيتين يكمن في ..... المستعمل لتكوين كل منهما .

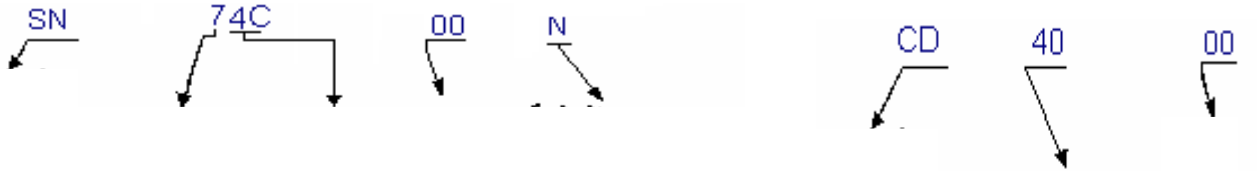
**-** ترميز التسمية ( code de désignation ) :**

1- التكنولوجية من نوع ..... : SN7400N و SN74LS00N



2- التكنولوجية من نوع ..... : SN74CxxN , CD 40 xx ،
SN74HCxxN , CD 40 xxx = CD 45 xx




**جدول يبين خصائص الدارتين المندمجتين ..... و ..... ( standard) (المستوي) :**

| الترميز | التسمية | توتر التغذية | سرعة التبديل | الإستطاعة الممتصة | وقت الإنتشار | مستويات المدخل | مستويات تحويل المخرج | مستويات المخرج |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SN74xxN | دارة مندمجة TTL | 5V | لها سرعة تبديل جيّدة | 10mW | 10nS | مستوى 0 $\check{V}e = 0,8V$ مستوى 1 $\hat{V}e = 2V$ | من 1 إلى 0 أو من 0 إلى 1 القيمة 2,4 V | مستوى 0 $\check{V}s = 0,4V$ مستوى 1 $\hat{V}s = 2.4V$ |
| SN74CxxN أو CD40xx | دارة مندمجة CMOS | من 3V إلى 18V | لها سرعة تبديل بطيئة | 0,1mW | 50nS | مستوى 0 $\check{V}e < 30\% V_{DD}$ مستوى 1 $\hat{V}e > 70\% V_{DD}$ | من 1 إلى 0 أو من 0 إلى 1 القيمة $\frac{V_{DD}}{2}$ | مستوى 0 $V_s = 0$ مستوى 1 $V_s = V_{DD}$ |

**وقت الإنتشار هو:** وقت إنتشار الإشارة بين المدخل و المخرج

**الإستطاعة الممتصه هي:** الإستطاعة الممتصة من طرف بوابة واحدة

*- لوضع مدخل البوابة عند الصفر نربط سفود المدخل بتوصيل كتلة

*- لوضع مدخل البوابة عند الواحد نترك سفود المدخل حر

التعريف ببعض عائلات TTL و CMOS

SN74LxxN : تبديد الإستطاعة منخفض للغاية (TTL)

SN74LSxxN : تبديد الإستطاعة منخفض للغاية و زمن الإنتشار قصير (TTL)

SN74ASxxN : تبديد الإستطاعة عادي (TTL)

SN74SxxN : تبديد الإستطاعة عادي و زمن الإنتشار قصير (TTL)

SN74ALSxxN : تبديد الإستطاعة منخفض للغاية و زمن الإنتشار قصيرللغاية (TTL)

SN74FxxN : تبديد الإستطاعة عادي و زمن الإنتشارسريع (TTL)

SN74HCxxN : زمن الإنتشارسريع جدا(CMOS)

SN74HCTxxN : متوافق مع الدارات TTL و زمن الإنتشارسريع (CMOS)

**نشاط تقويمي**

لتكن لديك العناصر المندمجة التالية :

CD 40 00 , CD 40 08 , SN7401 , SN7406 , SN74LS09
SN74LS32 , SN74LS83 , SN74AS00 , SN74AS32 , SN74F00 , SN74S10,
SN74S09 , SN74C08 , SN74C240 , SN74HC32 , SN74HC10
SN7482 , SN7486 , SN74HCT08

1- عين الدارات ذات التكنولوجية CMOS و ذات التكنولوجية TTL .

2- ماذا تمثل كل دارة من هذه الدارات ؟

3- إذا أردت أن تنجز طارح مستعملا البوابات المنطقية.
فماهي الدارات التي تستطيع أن تستعملها ؟

4- إذا أردت أن تنجز جامع مستعملا الدارة المنطقية لجامع ذو 4 bits فماهي الدارة المختارة ؟

5- نريد أن ننجز دارة تستطيع أن تقوم بجمع عددين في النظام الثنائي واللذان يتكون كل منهما من رقمين في النظام العشري بإستعمال الدارة المنطقية لجامع ذو 4 bits .

5-1 ماهو عدد الدارات المندمجة المستعملة ؟

5-2 أرسم الدارة الموافقة بإستعمال الدارة المنطقية المختارة .